

# Climas motivacionales, necesidades, motivación y resultados en Educación Física

Antonio Méndez-Giménez, Javier Fernández-Río  
y José A. Cecchini-Estrada  
Universidad de Oviedo (España)

El objetivo fue comprobar la secuencia causal de cuatro etapas del Modelo Jerárquico de Motivación Intrínseca y Extrínseca de Vallerand (1997) en Educación Física. Trescientos cincuenta y cuatro estudiantes de secundaria ( $M=14.28$  años;  $DT = 1.78$ ) cumplieron dos cuestionarios: el PMCSQ-2 sobre el clima motivacional, el BPNES relativo a las necesidades psicológicas básicas, y además, la escala *motivación intrínseca* del PLOC y una subescala de *aburrimiento*. Se diseñó un modelo de ecuaciones estructurales consecuente con el marco teórico, en el que se hipotetizó que el clima tarea predeciría positivamente las necesidades psicológicas; que a su vez, predecirían positivamente la motivación intrínseca, y que ésta predeciría negativamente el aburrimiento. Por otro lado, se esperaba que el clima de ego no predijera el resto de variables. El análisis de máxima verosimilitud, junto con el método de estimación *bootstrap*, reveló que el modelo se ajusta bien a los datos. Se discuten estos resultados con los obtenidos en el ámbito deportivo y se sugiere que el profesorado debería enfatizar el clima tarea y restar importancia a la competitividad en las clases.

*Palabras clave:* Teoría de la autodeterminación, adolescentes, regulaciones motivacionales, modelo jerárquico.

*Motivational climates, needs, motivation and outcomes in Physical Education.* The goal of this study was to test four-stage causal sequence of the Vallerand's Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation (1997) in a Physical Education context. Three hundred fifty-four secondary education students agreed to participate ( $M=14.28$  years,  $DT = 1.78$ ). They completed two questionnaires: PMCSQ-2, BPNES, the *intrinsic motivation* scale of the PLOC, and a *boredom* subscale. Based on the theoretical background presented, a structural equation model was designed. The initial hypothesis was that a task climate would positively predict students' basic psychological needs, and these would positively predict intrinsic motivation. Finally, this type of motivation will be negatively linked to boredom. Moreover, an ego climate was not expected to predict the variables studied. Results showed that the proposed model fitted the obtained data. The study reinforces the Self-Determination Theory, and suggests that teachers should promote mastery class climates and diminish competition.

*Keywords:* Self-determination theory, adolescents, motivational regulations, hierarchical model.

Existe una fuerte evidencia de que los adolescentes activos, en oposición a los más sedentarios, pueden convertirse con mayor pro-

bilidad en adultos activos (e.g., Shephard y Trudeau, 2000). Dado que en muchos países la Educación Física (EF) es de carácter obligatorio en el currículum educativo y que la mayoría de los estudiantes la cursan durante varias etapas escolares, esta materia ha sido considerada como el vehículo más apropiado para la promoción de estilos de vida saludables (McKenzie, 2001). Sin embargo, una buen par-

---

Fecha de recepción: 28/03/2012 • Fecha de aceptación: 11/10/2012  
Correspondencia: Antonio Méndez Giménez  
Facultad de Formación del Profesorado y Educación  
Universidad de Oviedo  
C/ Aniceto Sela, s/n. C. P. 33005, Oviedo (España)  
Correo electrónico: mendezantonio@uniovi.es

te del éxito en este objetivo depende de la capacidad de los profesores de EF para generar ambientes de clase que incrementen la participación y motivación de los jóvenes, de manera que éstos se propongan adherirse a prácticas deportivas extraescolares (e.g., Cox y Williams, 2008; Ntoumanis, 2001; Sproule, Wang, Morgan, McNeill, y McMorris, 2007).

La *Teoría de la Autodeterminación* (TAD; Deci y Ryan, 1985, 2002) sugiere que tres necesidades psicológicas universales (competencia, autonomía y relación) son esenciales para el crecimiento psicológico, el desarrollo social y el bienestar de las personas. La *competencia* se refiere a la necesidad de producir los resultados deseados y de experimentar maestría y eficacia. La *autonomía* se define como la necesidad de sentirse el origen y regulador de la propia conducta. Y la *relación* alude a la necesidad de sentirse capaz de relacionarse con los demás de manera segura y conectada en el contexto social (Deci y Ryan 2000; 2002). La satisfacción de estas necesidades con mayor probabilidad llevará a la persona a experimentar estados de motivación intrínseca y diversión, mientras que la frustración de tales necesidades provocará una mayor motivación extrínseca e incluso desmotivación (Deci y Ryan 2000; Moreno, Conte, Borges, y González-Cutre, 2008).

Ahora bien, la TAD también apunta que determinadas características del contexto social facilitan o constriñen la percepción de satisfacción de esas necesidades. La investigación iniciada en el ámbito deportivo y, también, en el marco de la EF ha examinado varios aspectos relevantes del contexto social que predicen la satisfacción de las necesidades, entre otros, el clima motivacional. Ames (1992) definió el clima motivacional como un conjunto de señales implícitas o explícitas percibidas en el entorno, a través de las cuales se delimitan las claves del éxito y del fracaso. Asimismo, identificó dos tipos de clima motivacional, *el clima de implicación a la tarea* o clima de maestría (a partir de ahora, *clima tarea*), y *el clima de implicación al ego*, también llamado clima competitivo o de rendimiento (a partir de ahora *clima ego*). El primero se caracteriza por un ambiente de cla-

se en el que los estudiantes perciben que son recompensados por la mejora personal y el aprendizaje, mientras que en el clima ego, los estudiantes perciben que solo se valora a los mejores ejecutores. Así que, mientras el clima tarea emplea criterios autoreferenciados para juzgar el grado de mejora del estudiante, el clima ego utiliza criterios normativos o comparativos. En general, las percepciones de un clima tarea se asocian a patrones cognitivos y afectivos adaptativos, como un aumento de la competencia percibida, autoconcepto, diversión o esfuerzo. Por el contrario, las percepciones de un clima ego se asocian a patrones motivacionales desadaptativos, como el aumento de la preocupación, la orientación a la competición o el foco en la habilidad (Cecchini, González, Carmona, y Contreras, 2004). En el contexto de la EF, la investigación ha mostrado que la percepción de un clima tarea se relaciona positivamente con actitudes positivas hacia las clases, altos niveles de interés intrínseco, baja ansiedad e intenciones de realizar actividad física, mientras que el clima ego no se relaciona con la motivación intrínseca o lo hace negativamente (Braithwaite, Spray, y Warburton, 2011; Goudas y Biddle, 1994; Ntoumanis y Biddle, 1999; Papaioannou, 1994, 1998).

La TAD mantiene la hipótesis de que el clima tarea promueve sentimientos de competencia, autonomía y relación, y que, éstos a su vez apoyarán la motivación autodeterminada (Ames, 1992). Varios estudios desarrollados en el ámbito de la EF y del deporte juvenil han relacionado positivamente el clima tarea con la competencia percibida (Cecchini et al., 2004; Ferrer-Caja y Weiss, 2000; Goudas y Biddle, 1994; Reinboth, Duda, y Ntoumanis, 2004), la autonomía (Ferrer-Caja y Weiss, 2000; Standage, Duda, y Ntoumanis, 2003), y, en menor medida, con la relación (Sarrazin, Vallerand, Guillet, Pelletier, y Cury, 2002). Además, una amplia investigación en el contexto deportivo (Reinboth et al., 2004; Sarrazin et al., 2002) y de la EF (Cox y Williams, 2008; Ntoumanis, 2001, 2005; Standage et al., 2003) ha revelado que una mayor satisfacción de estas tres necesidades se relaciona positivamente con la motivación intrínseca.

Un tercer postulado de la TAD (Deci y Ryan, 1985, 2000), es que las tres necesidades psicológicas básicas desempeñan un papel de mediación entre el clima motivacional (factor social) y la motivación de los estudiantes. En concreto, el clima motivacional incrementará la motivación si se satisfacen estas necesidades básicas, de tal manera que los estudiantes realizarán actividad física por la propia satisfacción y el placer inherente que ésta les reporta (Deci y Ryan, 2000; Vallerand, Pelletier, y Koestner, 2008). Sheldon y Niemiec (2006) han mostrado que los resultados óptimos se logran cuando las tres necesidades están en equilibrio (es decir, igual de satisfechas).

Finalmente, el marco teórico postula que la motivación intrínseca conduce a diferentes tipos de consecuencias adaptativas de naturaleza cognoscitiva, emocional y conductual. En el ámbito de la EF, varios estudios comprobaron que los estudiantes más autodeterminados informan de intenciones más fuertes de participar en la actividad física, son más propensos a participar en la EF voluntaria en el futuro, y son más activos físicamente durante el tiempo libre (Ntoumanis, 2001, 2005; Standage et al., 2003).

Basándose en los preceptos de la teoría de la autodeterminación, Vallerand (1997) propuso una secuencia de cuatro etapas causales en su Modelo Jerárquico de la Motivación Intrínseca y Extrínseca: Factores Sociales-Mediadores Psicológicos-Tipos de Motivación-Consecuencias. El estudio de Ntoumanis (2001) comprobó esta secuencia con una muestra de alumnos británicos de EF. Como factores sociales contempló los tres elementos del clima de tarea: aprendizaje cooperativo, mejora y elección de tareas percibida, que predijeron positivamente las necesidades de relación, competencia y autonomía, respectivamente. La investigación posterior en el ámbito del deporte y de la EF es consistente con estos resultados (Cox y Williams, 2008; Méndez-Giménez, Fernández-Río, y Cecchini, en prensa; Ntoumanis, 2005, Standage et al., 2003). Sin embargo, los resultados en relación a los efectos predictivos del clima ego no son concluyentes. Mientras que en el ámbito de la EF, el clima ego no predijo ninguna de las ne-

cesidades psicológicas básicas por separado (Standage et al., 2003), en el ámbito deportivo se ha relacionado negativamente con la necesidad de autonomía, no ha mostrado relación con la competencia percibida (Sarrazin, Vallerand, Guillet, Pelletier, y Cury, 2002) o se ha asociado de manera negativa con la satisfacción de relación (Questad y Duda, 2009). Los inesperados resultados del estudio de Almagro, Sáenz-López, González-Cutre, y Moreno-Murcia (2011) en el contexto deportivo revelaron que el clima ego predecía las necesidades de autonomía y de competencia, si bien lo hacían en ambos casos con un peso de regresión menor que en el clima tarea. Los resultados de este trabajo son divergentes a los esperados por el marco teórico descrito y, desde un punto de vista educativo, resulta preocupante que un ambiente de entrenamiento que promueva el reconocimiento desigual, la rivalidad o la sanción por los errores cometidos pueda satisfacer las necesidades básicas de competencia y autonomía de los deportistas. Parece pues necesario revisar estos resultados y clarificar posibles diferencias entre los procesos motivacionales en el contexto educativo y deportivo.

Teniendo en cuenta los antecedentes explicados, este trabajo se propone revisar la secuencia de las etapas del Modelo Jerárquico de Motivación Intrínseca y Extrínseca de Vallerand (1997) con una muestra de alumnos españoles de EF. En concreto, el objetivo fue comprobar específicamente la función de mediación de las tres necesidades psicológicas tomadas en conjunto, entre los tipos de clima motivacional (clima ego y tarea) y la motivación intrínseca. De manera consecuente con el marco teórico, se diseñó un modelo de ecuaciones estructurales en el que se hipotetizó que el clima tarea predeciría positivamente las necesidades psicológicas básicas que, a su vez, predecirían positivamente la motivación intrínseca que, por último, predeciría negativamente el aburrimiento. También se quiso comprobar el papel predictor del clima ego sobre las necesidades básicas en la secuencia, a tenor de los antecedentes descritos. No obstante, teniendo en cuenta los resultados de la investigación de Sarrazin et al. (2002), se esperaba

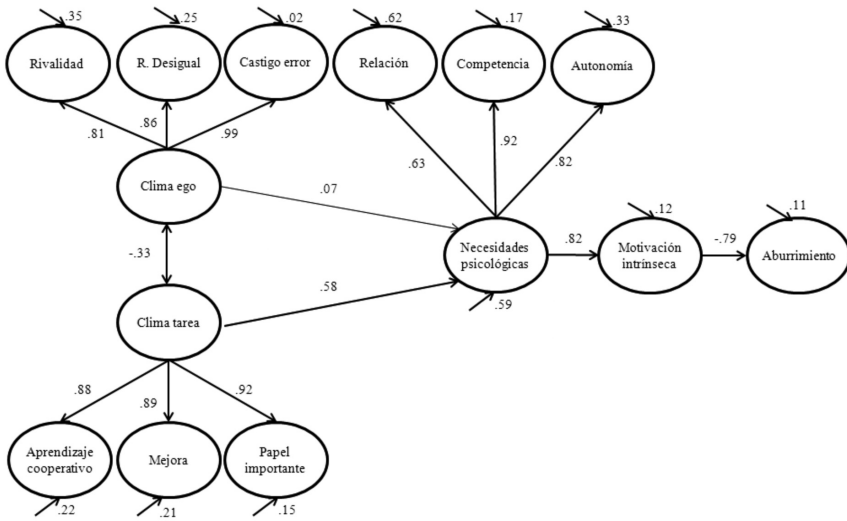


Figura 1. Modelo de ecuaciones estructurales que muestra las relaciones entre los tipos de clima motivacional, los mediadores psicológicos, la motivación intrínseca y el aburrimiento en Educación Física

Nota. Todos los parámetros están estandarizados y son estadísticamente significativos ( $p < .01$ ), excepto la relación clima ego y necesidades ( $p = .117$ ). Las flechas pequeñas recogen los errores de medida de las variables observadas.

que el clima de ego se relacionase de forma negativa o no se relacione con el resto de variables (Figura 1).

## Método

### Participantes

La muestra estuvo formada por estudiantes de un Instituto de Enseñanza Secundaria del norte de España ( $N = 354$ ; 183 varones, 171 mujeres), con edades comprendidas entre los 12 y los 17 años ( $M = 14.28$ ,  $DT = 1.78$ ). Los participantes pertenecían a 12 grupos naturales distintos y recibían clase de EF de dos profesores diferentes con amplia experiencia profesional. En general, el nivel socioeconómico y cultural de las familias era medio-alto. En el momento de realizar el estudio el contenido curricular de la asignatura de EF se centraba en la enseñanza deportiva.

### Instrumentos

#### Percepción del clima motivacional

Se empleó el *Cuestionario del Clima Motivacional Percibido en el Deporte-2*

(PMCSQ-2) de Newton, Duda y Yin (2000) en su versión validada y adaptada al contexto español y a la EF por González-Cutre, Sicilia, y Moreno (2008). Este cuestionario se compone de 33 ítems agrupados en dos factores: percepción de un *clima motivacional que implica al ego* (16 ítems) y percepción de un *clima motivacional que implica a la tarea* (17 ítems). El primer factor está compuesto por las subescalas *castigo por errores* (seis ítems), *reconocimiento desigual* (siete ítems) y *rivalidad* entre los miembros del grupo (tres ítems), mientras que el clima de tarea agrupa las subescalas *aprendizaje cooperativo* (cuatro ítems), *esfuerzo/mejora* (ocho ítems) y *papel importante* de cada alumno (cinco ítems). En el trabajo de González-Cutre et al. (2008) el análisis de la consistencia interna reveló valores alfa de Cronbach de .90 para el clima ego (.77 para castigo por errores, .87 para reconocimiento desigual, .61 para rivalidad) y .84 para el clima tarea (.65 para aprendizaje cooperativo, .70 para esfuerzo/mejora y .70 para papel importante). Aunque algunas subescalas reflejaron valores de consistencia interna in-

ferior a .70, fueron consideradas marginalmente aceptables dado el reducido número de ítems que las componen.

#### Necesidades psicológicas básicas

Se utilizó la versión validada al español y adaptada a la EF por Moreno, González-Cutre, Chillón, y Parra (2008) de la Escala de las Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio (BPNES) diseñada por Vlachopoulos y Michailidou (2006). El cuestionario consta de 12 ítems agrupados en tres factores (cuatro por dimensión): *autonomía* (e.g. “Tengo la oportunidad de elegir cómo realizar los ejercicios”), *competencia* (e.g. “Realizo los ejercicios eficazmente”) y *relación* con los demás (e.g. “Me relaciono de forma muy amistosa con el resto de compañeros/as”). La raíz previa era “En mis clases de EF...”. En la escala original, los coeficientes alfa de Cronbach fueron .71, .69 y .84, para la autonomía, competencia, y relación, respectivamente.

#### Motivación intrínseca

Se empleó la subescala específica del *Perceived Locus of Causality* (PLOC; Goudas, Bidle, y Fox, 1994). Esta escala fue traducida al español y validada para el contexto de la EF en España por Moreno, González-Cutre, y Chillón (2009). Se compone de 4 ítems, por ejemplo: “Participo en clase de EF... porque disfruto aprendiendo nuevas habilidades”. El alfa de Cronbach fue .75 para la motivación intrínseca, mostrando una consistencia interna aceptable.

#### Consecuencias

El *aburrimiento* se evaluó mediante los tres ítems desarrollados por Duda, Fox, Bidle, y Armstrong (1992) para medir las respuestas afectivas de niños en la actividad física. Los autores informaron de un alfa de Cronbach de .70 en esta subescala. Se realizó una traducción doble de los ítems y se comprobó que mantenían intacto su significado; igualmente se adaptó la raíz de las frases al ámbito de la EF. Un ejemplo de ítem de esta escala es el siguiente: “Cuando juego en clase de EF generalmente me aburro”.

Todos los instrumentos que configuraron el cuestionario de esta investigación emplearon una escala Likert de 5 puntos que oscila-

ba entre 1 (*totalmente en desacuerdo*) y 5 (*totalmente de acuerdo*). Si bien el PLOC ha sido validado mediante una escala del 1 al 7, en este trabajo se decidió utilizar una escala del 1 al 5 para homogeneizar las escalas de los distintos instrumentos utilizados en el cuestionario y para ajustarla a los parámetros de medida más habituales en el sistema educativo español.

#### Procedimiento

En primer lugar, se obtuvo el permiso del Comité de Ética de la Universidad donde se realizó el estudio, así como del centro educativo participante. Posteriormente, se obtuvo consentimiento informado de los padres de todos los alumnos que participaron en el mismo. Los estudiantes completaron de forma anónima un cuestionario empleando aproximadamente unos 25 minutos de una sesión de EF. Para reducir al mínimo la tendencia a dar respuestas socialmente deseables, los encuestadores animaron a los estudiantes a que contestaran lo más verazmente posible y les aseguraron que sus respuestas no afectarían a sus notas de EF. Los participantes no recibieron incentivos por su participación. Ningún estudiante rechazó expresamente participar en el estudio. Los datos fueron introducidos y analizados mediante el programa informático SPSS, 19.0 (Visauta, 1997). El programa AMOS, 18.0 fue empleado para realizar el modelo de ecuaciones estructurales (SEM).

#### Análisis de datos

Con el fin de evaluar la adecuación del ajuste del modelo propuesto a los datos, se examinaron diversos índices de ajuste. Estos fueron los siguientes: el estadístico Chi-cuadrado, la razón chi cuadrado/grados de libertad ( $\chi^2$ /d.f.), el CFI (*Comparative Fit Index*), el TLI (*Tucker-Lewis Index*), el RMSEA (*Root Mean Square Error Aproximation*) y el RMSR (*Root Mean Square Residual*). En general, se produce un buen ajuste de un modelo específico a los datos cuando la ratio  $\chi^2$ /d.f. es inferior a 3 (Schermelele-Engel, Moosbrugger, y Muller, 2003), los índices CFI, y TLI son iguales o superiores a .90 (Hu y Bentler, 1995), y el RMSEA y RMSR son iguales o inferiores a .08 (Hu y Bentler, 1999).

Tabla 1. *Alfas de Cronbach, medias, desviaciones típicas y correlaciones para todas las variables*

	$\alpha$	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AC	.70	3.83	0.72	1.00										
M	.71	4.17	0.65	.53**	1.00									
PI	.77	3.86	0.76	.55**	.60**	1.00								
R	.62	2.44	0.90	-.12*	-.14**	-.15**	1.00							
CE	.76	2.48	0.83	-.16**	-.11*	-.14**	.48**	1.00						
RD	.88	2.33	0.89	-.22**	-.27**	-.30**	.62**	.68**	1.00					
Re	.81	4.05	0.74	.41**	.33**	.21**	.02	.04	.05	1.00				
C	.74	3.84	0.72	.34**	.37**	.28**	.04	.05	.01	.46**	1.00			
A	.79	3.34	0.85	.37**	.32**	.36**	.08	-.01	.03	.39**	.57**	1.00		
MI	.79	3.91	0.82	.39**	.41**	.36**	-.07	-.04	-.07	.39**	.65**	.59**	1.00	
Ab	.71	1.66	0.71	-.37**	-.25**	-.17**	.25**	.28**	-.37**	-.45**	-.38**	-.46**	-.27**	1.00

AC = Aprendizaje cooperativo; M = Mejora; PI = Papel importante; R = Rivalidad; CE = Castigo error; RD = Reconocimiento desigual; Re = Relación; C = Competencia; A = Autonomía; MI = Motivación intrínseca; Ab = Aburrimiento; \*  $p < .05$  \*\*  $p < .01$

## Resultados

### Análisis preliminares

La Tabla 1 presenta las alfas de Cronbach, medias, desviaciones típicas y correlaciones para las variables utilizadas en este estudio. En cuanto a las subescalas del clima motivacional, los valores más altos se encuentran en la *mejora*, mientras que los más bajos se observan en la subescala de *reconocimiento desigual* y *rivalidad*. En cuanto al resto de las variables, el valor más bajo fue el aburrimiento, siendo entre moderadas y altas las puntuaciones de las necesidades psicológicas básicas y la motivación intrínseca. En todas las subescalas los alfas de Cronbach son superiores a .70, salvo en la subescala *rivalidad*. No obstante, este valor se considera aceptable dado el reducido número de ítems que la componen (sólo tres ítems).

En el análisis de correlaciones se observa que las variables que conforman el clima de tarea (*aprendizaje cooperativo*, *esfuerzo/mejora* y *papel importante*) correlacionan negativamente con las variables que informan del clima ego (*castigo por errores*, *reconocimiento desigual* y *rivalidad*) y, positivamente, con las necesidades básicas y la motivación intrínseca. Además, el *aprendizaje cooperativo*, y el *esfuerzo/mejora* correlacionan negativamente con el aburrimiento. Por otro lado, las variables de primer orden del clima de ego solo correlacionan positivamente entre sí y con el aburrimiento en las clases de EF.

### Análisis de ecuaciones estructurales

La estimación del modelo se realizó a través de un SEM. Estos modelos admiten po-

cas variables, ya que cuanto mayor es el número más difícil resulta reproducir correctamente las covarianzas observadas. Por este motivo, los reactivos que formaron cada uno de los factores en las diferentes escalas se dividieron en dos partes de manera aleatoria (MacCallum y Austin, 2000). De este modo las puntuaciones son más fiables, tienden a ser distribuidas más normalmente, y la relación entre el número de variables medidas con el número de los participantes del estudio se reduce considerablemente, situándose en valores aceptables. Este método está siendo empleado en numerosos trabajos en el contexto de la EF (Jiménez, Cervelló, García, Santos-Ramos, y Villar, 2006; Moreno, Cervelló, Marcos, y Martín, 2010).

A continuación, tal y como recomiendan Anderson y Gerbing (1988), se utilizó una aproximación en dos pasos. En primer lugar se realizó de un análisis factorial confirmatorio y simultáneo para todos los factores. Una vez demostrada la validez de las diferentes subescalas, se procedió, en segundo lugar, a realizar un análisis de ecuaciones estructurales en el que se establecieron las relaciones entre las diferentes variables latentes.

Se utilizó el programa AMOS en su versión 18.0 (Arbuckle, 1997). Los resultados mostraron que la estimación normalizada del coeficiente Mardia era relativamente grande (curtosis multivariante = 36.69), por lo que los datos fueron analizados mediante el análisis de máxima verosimilitud junto con el método *bootstrap*. Este análisis es recomendado por Bentler (1995) cuando los datos no se distribuyen normalmente. El *Bollen-Stine Bootstrap*,



proporciona un valor  $p$  sin asumir la normalidad de la muestra, con lo que corrige el valor probabilístico proporcionado por el método de máxima verosimilitud para contrastar el ajuste global. Decidimos hacer un remuestreo de 1000 *bootstraps*, que consideramos adecuado según el tamaño de nuestra muestra. Nevitt y Hancock (2001) encontraron que había poca mejora en la calidad de las estimaciones del *bootstrap* por el hecho de hacer un gran número de remuestreos. Los intervalos de confianza de los pesos de regresión y los pesos de regresión estandarizados mostraron que los valores estimados fueron significativamente diferentes de cero (Byrne, 2001).

Los resultados del análisis factorial confirmatorio fueron robustos. En concreto, los índices de ajuste fueron los siguientes:  $\chi^2(190) = 467.35$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/d.f. = 2.59$ ; CFI = .93; TLI = .92; RMSEA = .06 (90 % CI= .05 - .07); RMSR = .06. Los índices de ajuste mostraron que la hipótesis del modelo se ajusta razonablemente bien a los datos,  $\chi^2(190) = 533.18$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/d.f. = 2.73$ ; CFI = .92; TLI = .91; RMSEA = .07 (90 % CI= .06 - .07); RMSR = .07. Todas las cargas factoriales resultaron significativas ( $p < .01$ ) salvo la conexión entre el clima ego y las necesidades psicológicas básicas ( $p = .117$ ). Su eliminación, en la comprobación del segundo modelo, mejoró ligeramente los resultados  $\chi^2(196) = 521.27$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/d.f. = 2.65$ ; CFI = .92; TLI = .91; RMSEA = .06 (90 % CI= .06 - .07); RMR = .06.

Puede observarse cómo las dimensiones *rivalidad*, *reconocimiento desigual* y *castigo por errores* contribuyen a explicar, de forma significativa y con altas puntuaciones el clima ego; y cómo las dimensiones *aprendizaje cooperativo*, *mejora* y *papel importante* contribuyen a explicar el clima tarea. En cuanto a las necesidades psicológicas básicas, la *percepción de competencia* es la que contribuye de un modo más importante, seguido de *autonomía* y de *relación social* que tiene una presencia algo menor en las necesidades psicológicas básicas. Los resultados del análisis del modelo de ecuaciones estructurales mostraron que el clima tarea predijo positivamente las necesidades psicológicas básicas ( $\beta = .62$ ). Estas, a su vez, predijeron positivamente

la motivación intrínseca ( $\beta = .82$ ) que, por último, predijo negativamente el aburrimiento en las clases de EF ( $\beta = -.79$ ). El clima ego no fue un predictor significativo de ninguna de las variables analizadas ( $p = .117$ ). Las varianzas explicadas obtenidas fueron del 41% para las necesidades psicológicas básicas, del 88% para la motivación intrínseca y del 89% para el aburrimiento. Las cargas factoriales negativas entre la motivación intrínseca y el aburrimiento indican que altos niveles de motivación intrínseca predicen bajos niveles de aburrimiento en las clases de educación física y viceversa. La covarianza negativa entre el clima de ego y el de tarea indica que altos niveles del primero se relacionan con bajos del segundo y viceversa.

#### Discusión y conclusiones

El objetivo principal de este trabajo fue testar, en el contexto de la EF, un modelo de ecuaciones estructurales diseñado a partir de los postulados secuenciales del marco teórico de Vallerand (1997). Como factores sociales se incorporaron los constructos *clima tarea* y *clima ego*, como mediadores las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación en su conjunto, en la tercera fase de la secuencia contemplamos la motivación intrínseca y como consecuencias motivacionales, el aburrimiento. Los resultados obtenidos dan apoyo a la aplicabilidad de este modelo en el contexto de la EF. Tal como se hipotetizó, el clima de implicación en la tarea predijo positivamente las necesidades básicas en su conjunto, y éstas a su vez se relacionaron positivamente con la motivación intrínseca, que predijo negativamente el aburrimiento en clase. El clima de implicación al ego no fue predictor de ninguna de las variables latentes del modelo.

En relación al valor predictivo del clima tarea en las clases de EF, los resultados del presente trabajo son consistentes con la investigación de Méndez et al. (en prensa) y de Moreno y Soledad (2007), cuyos respectivos modelos de ecuaciones estructurales revisados mostraron relaciones positivas con las necesidades básicas (medidas de manera indepen-

diente), las cuáles predijeron positivamente la motivación autodeterminada que, a su vez, predijo resultados motivacionales positivos como el esfuerzo, en el primer estudio, o la importancia concedida a la EF, en el segundo. Sin embargo, en el estudio de Standage et al. (2003) dicha relación fue parcial ya que el clima tarea solo predijo positivamente la autonomía.

Respecto al efecto predictivo del clima ego, nuestro trabajo es consecuente con la investigación previa (Papaioannou, 1994; 1998), no encontrándose relación con el resto de variables latentes. Otros trabajos (e.g., Treasure, 1997) sí habían relacionado el clima de ego con una actitud negativa hacia la clase de EF y aburrimiento.

Sin embargo, en este sentido nuestros resultados son divergentes de los encontrados por Almagro et al. (2011) en el contexto deportivo. Una explicación puede encontrarse en el diferente perfil del alumnado de EF y los deportistas adolescentes en ámbito extraescolar. Los primeros representan a toda la población escolar y cursan la asignatura de manera obligatoria; los segundos, deciden participar más voluntariamente y dada su práctica habitual pueden tener un nivel de habilidad más elevado, que en comparación con otros, les hace sentirse competentes. La investigación en el contexto de la EF sobre la efectividad de las intervenciones en el clima motivacional son coherentes con nuestros resultados (Braithwaite, Spray, y Warburton, 2011). En general, los estudios han encontrado efectos positivos del tratamiento para los grupos y participantes expuestos a un clima de tarea, y efectos negativos para los grupos de control sin tratamiento o para los grupos de la condición clima ego. Más específicamente, las estrategias utilizadas para manipular el ambiente y favorecer la condición clima de tarea tienen efectos de pequeños a moderados en resultados afectivos, conductuales y cognitivos.

Existe alguna limitación de este estudio que debe ser mencionada. En primer lugar, el diseño de correlaciones empleado no permite establecer relaciones causales. En segundo lugar, los participantes del estudio pertenecen a un mismo centro educativo. En consecuencia, el procedimiento para la selección de la muestra fue incidental por lo que las generalizaciones que se hacen a partir de los datos no son las mismas que si se hubiera llevado a cabo un muestreo aleatorio. Otra limitación fue la utilización de autoinformes (alguna de las escalas empleadas destaca por su brevedad) o la ausencia de una escala de deseabilidad social. Las investigaciones futuras deberían tener en cuenta diseños más longitudinales, en los que se manipulen los factores del clima tarea y se compruebe empíricamente el valor predictivo del modelo. Para una prospección más profunda de las percepciones de los estudiantes se podrían utilizar entrevistas.

En conclusión, los profesores de EF deberían enfatizar el clima tarea potenciando el valor de la ayuda mutua entre los compañeros para aprender y del trabajo en equipo para mejorar; un clima que facilite el desarrollo de la habilidad de todos los estudiantes con independencia de su capacidad y valore el esfuerzo personal; un ambiente que estimule a los alumnos para que se sientan importantes en su propio proceso de aprendizaje. Generar de manera eficaz ese clima tarea ayuda a satisfacer las necesidades básicas del alumnado, lo que sin duda le motiva de manera intrínseca y le protege del aburrimiento en las clases, lo que previsiblemente mantendrá o aumentará sus intenciones de realizar actividad física en el futuro.

#### Agradecimientos

Este estudio se ha realizado en el marco del proyecto de I+D+I número DEP2012-31997, subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad.



## Referencias

- Almagro, B. J., Sáenz-López, P., González-Cutre D., y Moreno-Murcia J. A. (2011). Clima motivacional percibido, necesidades psicológicas y motivación intrínseca como predictores del compromiso deportivo en adolescentes. *International Journal of Sport Science*, 25(7), 250-265.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261-271.
- Arbuckle, J. L. (1997). *Amos users' guide version 4.0*. Chicago: Smallwaters Corporation.
- Bentler, P. M. (1995). *EQS structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications and programming*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Braithwaite, R., Spray, C. M., y Warburton, V. E. (2011). Motivational climate interventions in Physical Education: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 12, 628-638.
- Cecchini, J. A., González, C., Carmona, A. M., y Contreras, O. (2004). Relaciones entre clima motivacional, la orientación de meta, la motivación intrínseca, la auto-confianza, la ansiedad y el estado de ánimo en jóvenes deportistas. *Psicothema*, 16, 104-109.
- Cox, A., y Williams L. (2008). The roles of perceived teacher support, motivational climate, and psychological need satisfaction in students' Physical Education motivation. *Journal of Sport y Exercise Psychology*, 30, 222-239.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human need and the selfdetermination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. En E. L. Deci y R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3-36). University of Rochester Press.
- Ferrer-Caja, E., y Weiss, M. R. (2000). Predictors of intrinsic motivation among adolescent students in Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 267-279.
- González-Cutre, D., Sicilia, A., y Moreno, J. A. (2008). Modelo cognitivo-social de la motivación de logro en Educación Física. *Psicothema*, 20(4), 642-651.
- Goudas, M., y Biddle, S. J. H. (1994). Perceived motivational climate and intrinsic motivation in school Physical Education classes. *European Journal of Psychology of Education*, 9, 241-250.
- Goudas, M., Biddle, S. J. H., y Fox, K. (1994). Perceived locus of causality, goal orientations and perceived competence in school Physical Education classes. *British Journal of Educational Psychology*, 64, 453-463.
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. En R. H. Hoyle (Ed.): *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 76-99). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Jiménez, R., Cervelló, E., García, T., Santos-Rosa, F. J., y Del Villar, F. (2006). Relaciones entre las metas de logro, la percepción del clima motivacional, la valoración de la Educación Física, la práctica deportiva extraescolar y el consumo de drogas en estudiantes de Educación Física. *Revista Mexicana de Psicología*, 23, 253-265.
- McAuley, E., Duncan, T. E., y Tammen, V. V. (1989). Causal attributions and affective reactions to disconfirming outcomes in motor performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 187-200.
- MacCallum, R. C., y Austin, J. T. (2000). Applications of structural equation modeling in psychological research. *Annual Review of Psychology*, 51, 201-226.
- McKenzie, T. L. (2001). Promoting physical activity in youth: focus on middle school environments. *Quest*, 53(3), 326-334.
- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., y Cecchini, J. A. (en prensa). El Modelo Jerárquico de Vallerand en el contexto de la Educación Física. *Revista Latinoamericana de Psicología*.
- Moreno, J., Cervelló, E., Marcos, P., y Martín, E. (2010). Importancia de la valoración del comportamiento autónomo del practicante para el disfrute en el ejercicio físico acuático. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10, 57-70.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., y Chillón, M. (2009). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in Physical Education classes: the Perceived Locus of Causality (PLOC) Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 327-337.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la Educación Física de la escala de las necesidades psicológi-

- cas básicas en el ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología*, 25, 295-303
- Moreno, J. A., y Soledad, L. (2007). Predicción de la importancia concedida a la Educación Física según el clima motivacional y la motivación autodeterminada en estudiantes adolescentes. *Enseñanza*, 25, 137-155.
- Moreno, J. A., Conte, L., Borges, F., y González-Cutre, D. (2008). Necesidades psicológicas básicas, motivación intrínseca y propensión a la experiencia autotélica en el ejercicio físico. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 305-312.
- Moreno, J. A., Hernández A., y González-Cutre, D. (2009). Complementando la teoría de la autodeterminación con las metas sociales: un estudio sobre la diversión en Educación Física. *Revista Mexicana de Psicología*, 26(2), 213-222.
- Nevitt, J., y Hancock, G. R. (2001). Performance of bootstrapping approaches to model test statistics and parameter standard error estimation in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 8, 353-377.
- Newton, M., Duda, J. L., y Yin, Z. (2000). Examination of the psychometric properties of the Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire-2 in a sample of female athletes. *Journal of Sports Sciences*, 18, 275-290.
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in Physical Education. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 225-242.
- Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school Physical Education using a self-determination theory framework. *Journal of Educational Psychology*, 97, 444-453.
- Ntoumanis, N., y Biddle, S. J. H. (1999). A review of motivational climate en Physical Education. *Journal of Sport Sciences*, 17, 643-665.
- Papaioannou, A. (1994). Development of a questionnaire to measure achievement orientations in Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65, 11-20.
- Papaioannou, A. (1998). Students' perceptions of the Physical Education class environment for boys and girls and the perceived motivational climate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69, 267-275.
- Quested, L., y Duda, J. L. (2009). Perceptions of the motivational climate, need satisfaction, and indices of well- and ill-being among hip hop dancers. *Journal of Dance Medicine and Science*, 13, 10-19.
- Reinboth, M., Duda, J. L., y Ntoumanis, N. (2004). Dimensions of coaching behavior, need satisfaction, and the psychological and physical welfare of young athletes. *Motivation and Emotion*, 28, 297-313.
- Sarrazin, P., Vallerand, R. J., Guillet, E., Pelletier, L., y Cury, F. (2002). Motivation and dropout in female handballers: A 21-month prospective study. *European Journal of Social Psychology*, 32(3), 395-418.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., y Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Test of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research - Online*, 8(2), 23-74.
- Sheldon, K. M., y Niemiec, C. P. (2006). It's not just the amount: Balanced need satisfaction also affects well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91, 331-341.
- Shephard, R., y Trudeau, F. (2000). The legacy of Physical Education: influences on adult lifestyle. *Pediatric Exercise Science*, 12, 34-50.
- Sproule, J., Wang, C. K. J., Morgan, K., McNeill, M., y McMorris, T. (2007). Effects of motivational climate in Singaporean Physical Education lessons on intrinsic motivation and physical activity intention. *Personality and Individual Differences*, 43, 1037-1049.
- Standage, M., Duda, J. L., y Ntoumanis, N. (2003). A model of contextual motivation in Physical Education: Using constructs from self-determination and achievement goal theories to predict physical activity intentions. *Journal of Educational Psychology*, 95, 97-110.
- Treasure, D. C. (1997). Perceptions of the motivational climate and elementary school children's cognitive and affective response. *Journal of Sport y Exercise Psychology*, 19, 278-290.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. En M. Zanna (Eds.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 271-360). New York: Academic Press.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., y Koestner R. (2008). Reflections on Self Determination Theory. *Canadian Psychology*, 49(3), 257-262.
- Visauta, B. (1997). *Análisis estadístico con SPSS para Windows. Estadística básica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Vlachopoulos, S. P., y Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10, 179-201.